Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences des écosystèmes et des océans | Ecosystems and Oceans Science

Secrétariat canadien de consultation scientifique
Région du Québec | Avis scientifique 2017/027

ÉVALUATION DES STOCKS DE HARENG DE LA CÔTE-NORD DU QUÉBEC (DIVISION 4S) EN 2016

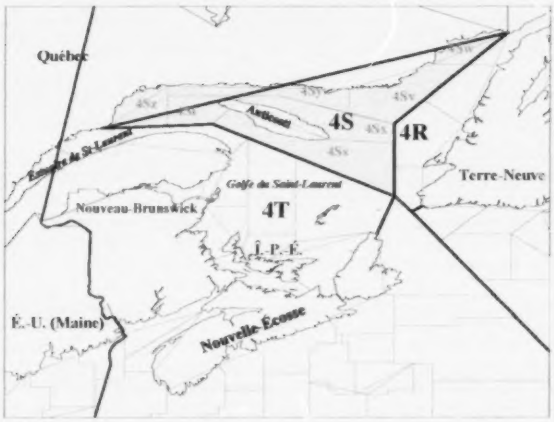

Figure 1. Carte des zones unitaires de la Division 4S de l'OPANO (Côte-Nord du Québec). La Division 4S est indiquée par la zone colorée.

Contexte :

Depuis 1992, la pêche au hareng de la Côte-Nord du Québec (Division 4S de l'OPANO) est gérée par un Total Admissible des Captures (TAC) préventif de 4 000 t en raison de l'absence d'information scientifique permettant d'établir un TAC formel. Ce TAC est attribué en entier aux différentes flottilles de pêche et à l'ensemble des captures, sans distinction du groupe reproducteur. Entre 1984 et 2010, les débarquements de hareng ont été en moyenne de 476 t par année. Depuis 2011, les captures ont significativement augmenté, atteignant le TAC de 4 000 t.

Une première série de relevés acoustiques a été réalisée en 2009, 2010, 2011 et 2013 dans la partie est de la Basse-Côte-Nord du Québec (zone unitaire 4Sw). Une seconde série de relevés qui couvre l'ensemble de la zone côtière de 4S a été initiée en 2016. Lorsqu'elle sera suffisamment longue, cette nouvelle série pourra permettre l'utilisation d'une évaluation analytique des deux groupes reproducteurs de hareng de la Côte-Nord du Québec ainsi que l'établissement des points de référence limite qui permettraient de définir, selon l'Approche de précaution, un cadre stratégique de la pêche.

La dernière évaluation des deux stocks reproducteurs de hareng de la Division 4S remonte à 2011. Une mise à jour de l'état des stocks a été produite en 2015. La Direction de la gestion des pêches et de l'aquaculture a sollicité un avis scientifique sur ces stocks pour les saisons de pêche 2017 et 2018. Le présent avis scientifique découle de la réunion du 12 avril 2017 sur l'Évaluation des stocks de hareng de la Côte-Nord du Québec. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

SOMMAIRE

- Les débarquements de hareng de la Côte-Nord du Québec ont significativement augmenté depuis 2011, atteignant le TAC de 4 000 t. En 2016, les débarquements préliminaires ont été de 4 022 t.
- Contrairement à la période antérieure à 2011 dominée par une pêche aux engins fixes dans l'ouest de la zone, la majorité des débarquements proviennent maintenant d'une pêche à la senne bourse pratiquée dans la zone unitaire 4Sw.
- Les captures de hareng des stocks reproducteurs de printemps et d'automne sont présentement dominées par des poissons âgés de 10 ans et plus. Aucun recrutement significatif n'a été observé depuis 2005 chez les deux stocks reproducteurs.
- Un premier relevé acoustique qui couvre l'ensemble de la zone côtière de 4S a été réalisé à l'automne 2016. Pour les reproducteurs de printemps, l'indice de biomasse totale est estimé à 830 t alors que celui des reproducteurs d'automne est estimé à 21 477 t.
- Cinq relevés acoustiques ont été réalisés entre 2009 et 2016 dans la zone unitaire 4Sw située dans la partie est de la Basse-Côte-Nord du Québec. L'indice de biomasse des stocks reproducteurs de printemps et d'automne dans la zone unitaire 4Sw est en forte baisse depuis 2010.
- Compte tenu de l'absence de recrutement important, de l'âge élevé des poissons dans les captures et de la diminution de l'indice de biomasse dans 4Sw, le niveau actuel des captures dans 4Sw risque de conduire à une déplétion locale de la ressource. L'effort de pêche devrait être plus dispersé le long des côtes et moins concentré dans 4Sw.
- Compte tenu de l'indice de biomasse totale dans 4S, le TAC de 4 000 t ne devrait pas être augmenté. Si aucune mesure de réduction de l'effort de pêche dans 4Sw n'est mise en œuvre, le TAC devrait être réduit.

INTRODUCTION

Biologie de l'espèce

Le hareng (*Clupea harengus*) est un poisson pélagique qui fréquente les eaux froides de l'Atlantique Nord. Au Canada, sa distribution s'étend des côtes de la Nouvelle-Écosse jusqu'à celles du Labrador. Le hareng se déplace en bancs serrés pour se nourrir, se reproduire près de la côte et hiverner en eaux plus profondes. Les mêmes aires d'alimentation, de ponte et d'hivernage sont visitées par les mêmes harengs d'année en année. Ce phénomène de « homing » s'explique par un comportement d'apprentissage à l'arrivée des jeunes classes d'âge dans une population. À la ponte, les œufs se fixent sur le fond pour former un tapis de quelques centimètres d'épaisseur. Le temps d'incubation des œufs et la croissance larvaire sont dépendants des caractéristiques du milieu ambiant dont la température de l'eau. La plupart des harengs atteignent la maturité sexuelle à 4 ans et à une longueur d'environ 27 cm. Les populations de hareng de la Côte-Nord du Québec se caractérisent par la présence de deux groupes reproducteurs. Les harengs de printemps pondent généralement en avril-mai et ceux d'automne, au cours des mois d'août et septembre.

Vue d'ensemble de la pêche

Depuis 1992, la pêche au hareng de la Côte-Nord du Québec (Division 4S de l'OPANO) est gérée par un Total Admissible des Captures (TAC) préventif de 4 000 t en raison de l'absence

d'information scientifique permettant d'établir un TAC formel. Les principaux engins de pêche utilisés sur la Côte-Nord du Québec sont la senne bourse, la trappe et le filet maillant. Il n'y a aucune répartition du TAC entre les différents types d'engins et la pêche se fait de façon compétitive. Le hareng de la Côte-Nord du Québec fait aussi l'objet d'une pêche d'appât qui sert à alimenter les pêches au crabe des neiges, au homard et aux poissons de fond.

ANALYSE

La pêche commerciale

Les captures de hareng de la Côte-Nord du Québec ont significativement augmenté depuis 2011, atteignant plus de 70 % du TAC de 4 000 t (Figure 2). Les débarquements annuels moyens sont passés de 476 t pour la période de 1984 à 2010 à 3 748 t pour la période de 2011 à 2016. En 2016, les débarquements préliminaires ont été de 4 022 t (Tableau 1).

Depuis 1984, la majorité des captures de hareng sur la Côte-Nord du Québec proviennent de trois zones unitaires, soit 4Sz du secteur 4S ouest et 4Sv et 4Sw du secteur 4S est (Tableau 1, Figure 2). Entre 1984 et 2007, 55 % des captures en moyenne provenaient du secteur ouest. Depuis 2008, plus de 97 % des captures sont réalisées dans le secteur est de 4S et sont largement concentrées à l'extrémité est de la zone unitaire 4Sw, entre Vieux-Fort et Blanc-Sablon (Tableau 1, Figure 3).

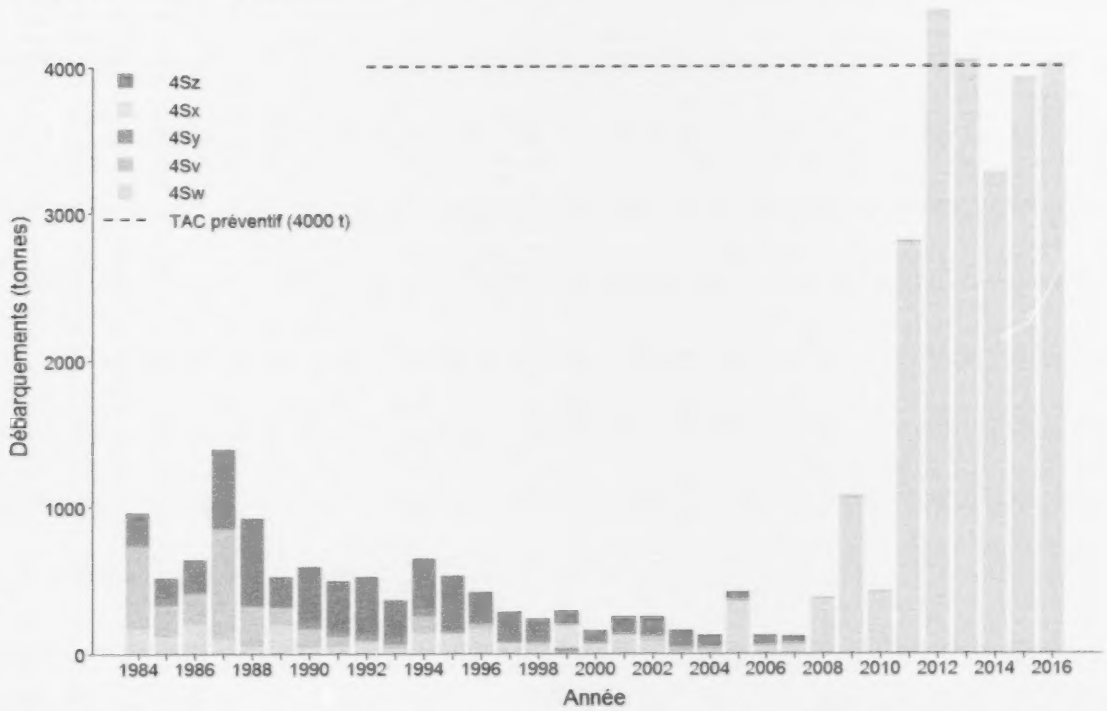

Figure 2. Débarquements (tonnes) commerciaux cumulatifs de hareng dans les zones unitaires de la Côte-Nord du Québec (Division 4S de l'OPANO) de 1984 à 2016. Les débarquements dans 4Si et 4Ss ne sont pas présentés, car ils ont toujours été très faibles (voir Tableau 1).

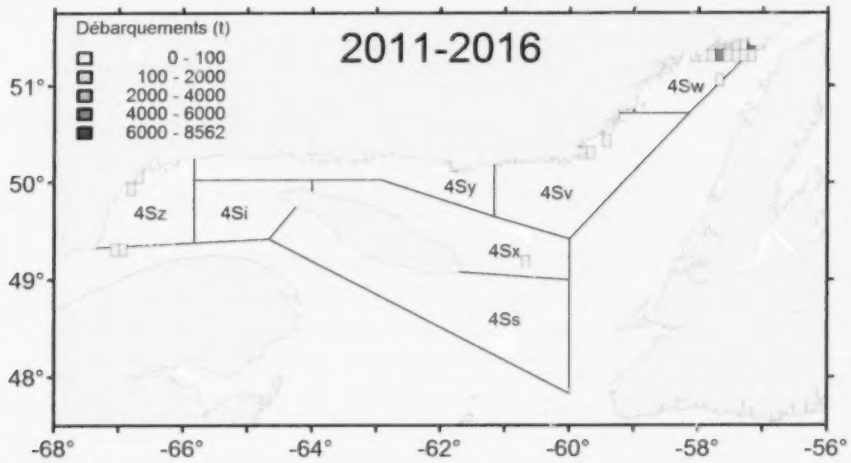

Figure 3. Distribution spatiale des captures de hareng de la Côte-Nord du Québec (Division 4S de l'OPANO) pour les saisons 2011 à 2016 combinées.

Traditionnellement, la plupart des débarquements de hareng sur la Côte-Nord du Québec étaient associés au filet maillant (Figure 4). À partir de 2008, le filet maillant a fait place à la trappe pour le secteur 4S est seulement (Tableau 2). Depuis 2011, la senne bourse est l'engin de pêche le plus utilisé avec une moyenne annuelle de 80 % des captures de hareng comparativement à 18 % pour la trappe et moins de 2 % pour le filet maillant (Figure 4).

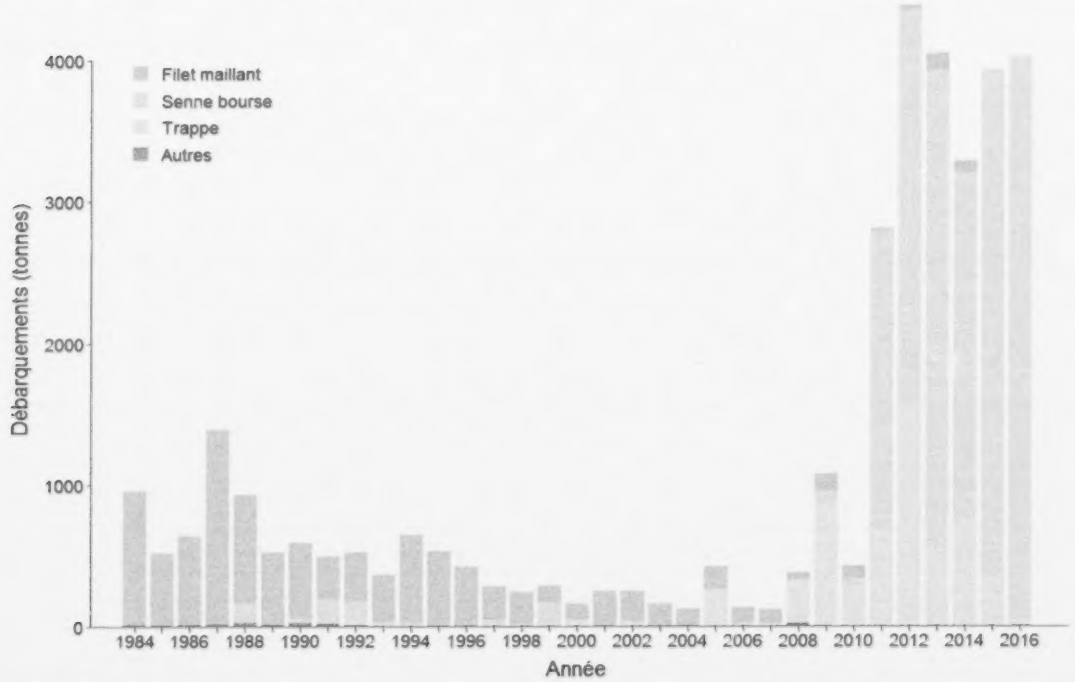

Figure 4. Débarquements (tonnes) commerciaux cumulatifs de hareng par engin de pêche pour la Côte-Nord du Québec (Division 4S de l'OPANO) de 1984 à 2016.

Tableau 1. Captures (tonnes) annuelles de hareng dans les zones unitaires des secteurs est et ouest de la Division 4S de l'OPANO de 1984 à 2016.

Secteur	Zone Unitaire	Moyenne (1984-1999)	ANNÉE																	Moyenne (2000-2016)
			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*	2016*	
4S Est	4 Ss	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4 Sv	162	4	10	36	27	15	12	8	17	4	24	10	5	5	8	1	2	0	11
	4 Sw	99	63	124	82	16	24	351	50	53	371	1051	415	2799	4378	4038	3284	3932	3884	1466
	4 Sx	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	137	8
	Total	**271**	**67**	**134**	**119**	**43**	**40**	**363**	**58**	**69**	**375**	**1075**	**425**	**2805**	**4383**	**4047**	**3285**	**3934**	**4021**	**1485**
4S Ouest	4 Si	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4Sy	22	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
	4 Sz	291	94	116	132	114	87	59	70	51	4	3	5	5	2	0	0	0	0	44
	Total	**313**	**94**	**116**	**133**	**114**	**87**	**59**	**70**	**51**	**5**	**3**	**5**	**5**	**2**	**2**	**1**	**0**	**1**	**44**
Total 4S		**584**	**161**	**250**	**251**	**157**	**127**	**423**	**129**	**120**	**380**	**1078**	**430**	**2810**	**4385**	**4049**	**3286**	**3934**	**4022**	**1529**

* Données préliminaires

Tableau 2. Captures (tonnes) annuelles de hareng pour les principaux engins de pêche utilisés sur la Côte-Nord du Québec (Division 4S de l'OPANO) de 1984 à 2016.

Secteur	Engin	Moyenne (1984-1999)	ANNÉE																	Moyenne (2000-2016)
			2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*	2016*	
4S Est	Filet maillant	251	24	133	86	43	39	101	31	45	44	120	87	11	35	125	80	2	0	59
	Trappe	2	43	0	32	0	0	254	5	24	307	853	259	681	1576	561	760	369	39	339
	Senne bourse	16	0	0	0	0	0	7	22	0	4	102	79	2112	2771	3361	2445	3563	3981	1085
	Autre	2	0	0	1	0	1	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Total	**271**	**67**	**134**	**119**	**43**	**40**	**363**	**58**	**69**	**375**	**1075**	**425**	**2805**	**4383**	**4047**	**3285**	**3934**	**4021**	**1485**
4S Ouest	Filet maillant	270	87	116	133	114	87	59	70	51	5	3	5	5	2	2	1	0	0	44
	Trappe	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Senne bourse	33	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Autre	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	**313**	**94**	**116**	**133**	**114**	**87**	**59**	**70**	**51**	**5**	**3**	**5**	**5**	**2**	**2**	**1**	**0**	**1**	**44**
Total 4S		**584**	**161**	**250**	**251**	**157**	**127**	**423**	**129**	**120**	**380**	**1078**	**430**	**2810**	**4385**	**4049**	**3286**	**3934**	**4022**	**1529**

* Données préliminaires

La pêche au hareng sur la Côte-Nord du Québec débute généralement au printemps dans la zone unitaire 4Sz (secteur 4S ouest) et se poursuit l'été et au début de l'automne dans 4Sv et 4Sw (secteur 4S est). Le patron temporel des débarquements indique que la pêche dans le secteur 4S est depuis 2011 se termine de plus en plus tôt dans l'année, s'arrêtant aussi tôt que la mi-août.

Indicateurs biologiques

La composition annuelle des captures à l'âge indique que les deux stocks reproducteurs de hareng de la Côte-Nord du Québec sont caractérisés par la présence périodique de classes d'âge dominantes. Chez les reproducteurs de printemps et d'automne, la plus récente de ces classes d'âge est celle de 2005, et dans une moindre mesure celle de 2008 (Figure 5). Cependant, la classe d'âge de 2005 (poissons âgés de 11 ans) domine toujours les captures commerciales. En 2016, cette classe d'âge comptait à elle seule pour 28 % et 40 % des captures de harengs reproducteurs de printemps et d'automne, respectivement.

Chez les reproducteurs de printemps, une nouvelle classe d'âge (2013) semble avoir fait son apparition dans la pêche en 2016 (Figure 5A). Il faudra toutefois plusieurs années avant de pouvoir en évaluer l'importance.

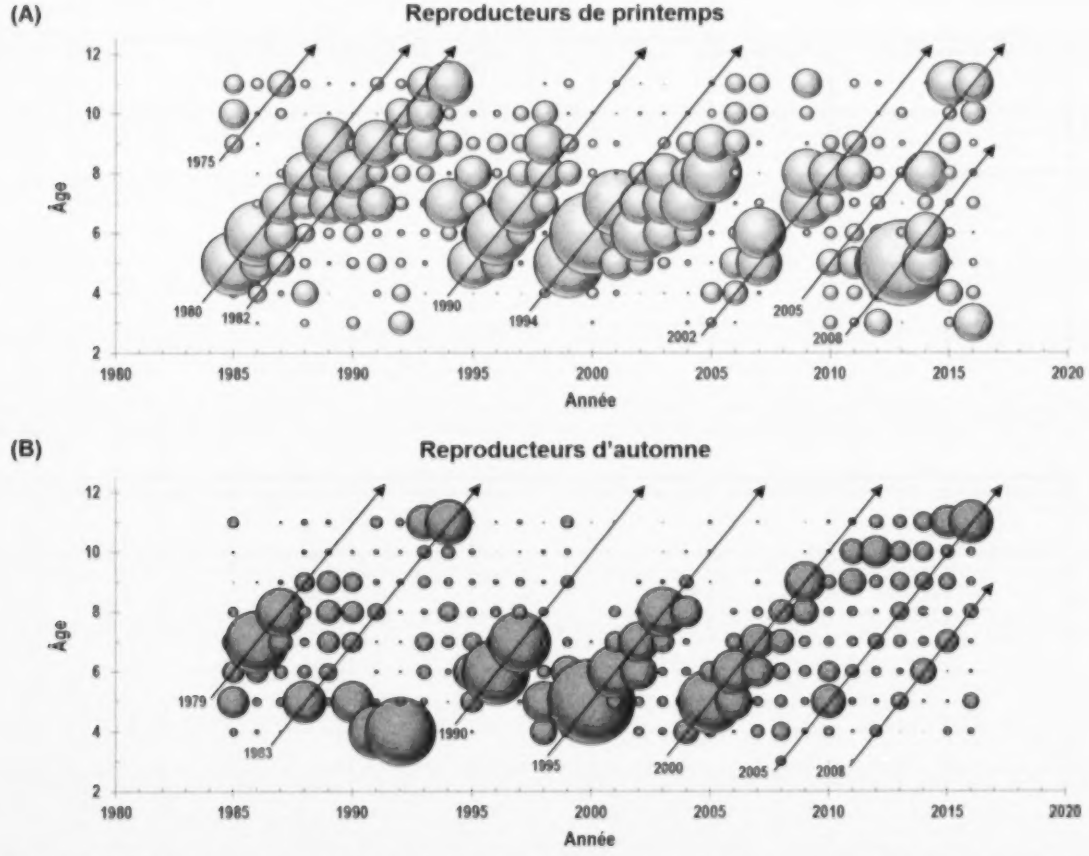

Figure 5. Composition (%) annuelle des captures à l'âge des harengs reproducteurs de printemps (A) et d'automne (B) de la Côte-Nord du Québec (Division 4S de l'OPANO) de 1985 à 2016. Les classes d'âge dominantes sont indiquées.

La condition moyenne des harengs reproducteurs d'automne est généralement plus élevée que celle des harengs reproducteurs de printemps, quoique le facteur de condition ait significativement augmenté au cours des dernières années chez les reproducteurs de printemps (Figure 6). Le facteur de condition chez les reproducteurs de printemps a présenté une baisse importante entre 1984 et 1993 suivie d'une hausse jusqu'en 2016. Chez les reproducteurs d'automne, le facteur de condition est demeuré relativement stable depuis 1984.

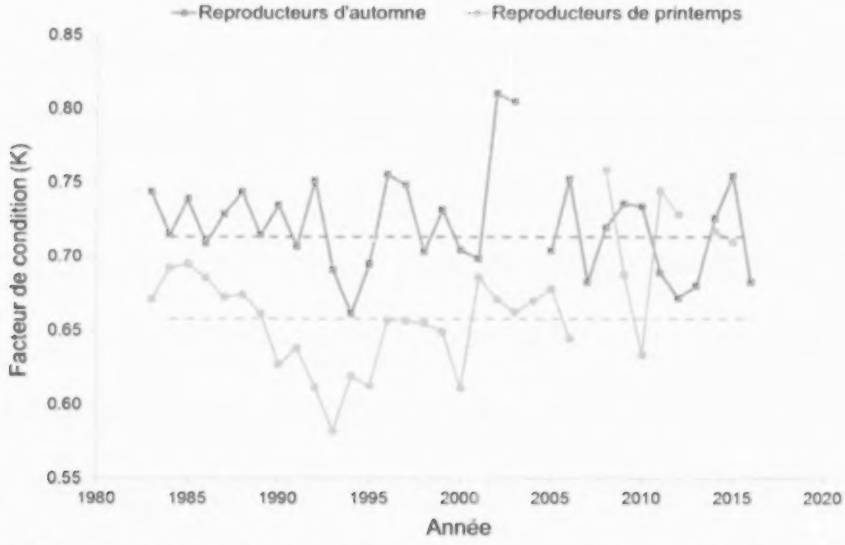

Figure 6. Facteur de condition (K) annuel moyen des harengs reproducteurs de printemps (avril à juin) et d'automne (juillet à novembre) de la Côte-Nord du Québec (Division 4S de l'OPANO). Les lignes horizontales représentent les moyennes de la période 1984 à 2016.

Relevés acoustiques

Un premier relevé acoustique couvrant l'ensemble de la zone côtière de 4S a été réalisé du 30 octobre au 11 novembre 2016. Ce relevé, de nature exploratoire, inclut 7 strates composées de transects perpendiculaires à la côte (strates 1-3 et 6) ou de transects en zigzag (strates 4, 5 et 7) lorsque la zone à couvrir est vaste (Figure 7). Tous les transects ont pu être complétés, à l'exception d'un transect dans la strate 4 et de 5 transects dans la strate 7.

Les plus importants signaux acoustiques ont été mesurés dans la strate 4, notamment près de Havre Saint-Pierre (Figure 7). Pour l'ensemble de la zone côtière de 4S, l'indice de biomasse totale des reproducteurs de printemps est estimé à 830 t alors que celui des reproducteurs d'automne est estimé à 21 477 t.

Quatre relevés acoustiques ont également été réalisés entre 2009 et 2013 dans la zone unitaire 4Sw située dans la partie est de la Basse-Côte-Nord du Québec (Figure 8). La zone couverte par ces relevés correspond à la strate 1 du relevé de 2016. L'indice de biomasse des reproducteurs de printemps dans la zone unitaire 4Sw a chuté entre 2009 et 2016, passant de 1 041 t à 41 t (Figure 9). En 2009, les harengs de printemps comptaient pour 16 % de la biomasse des deux stocks reproducteurs par rapport à un peu moins de 3 % en 2016. L'indice de biomasse des harengs reproducteurs d'automne a aussi fortement diminué dans 4Sw, passant de 27 087 t en 2010 à 1 518 t en 2016 (Figure 9).

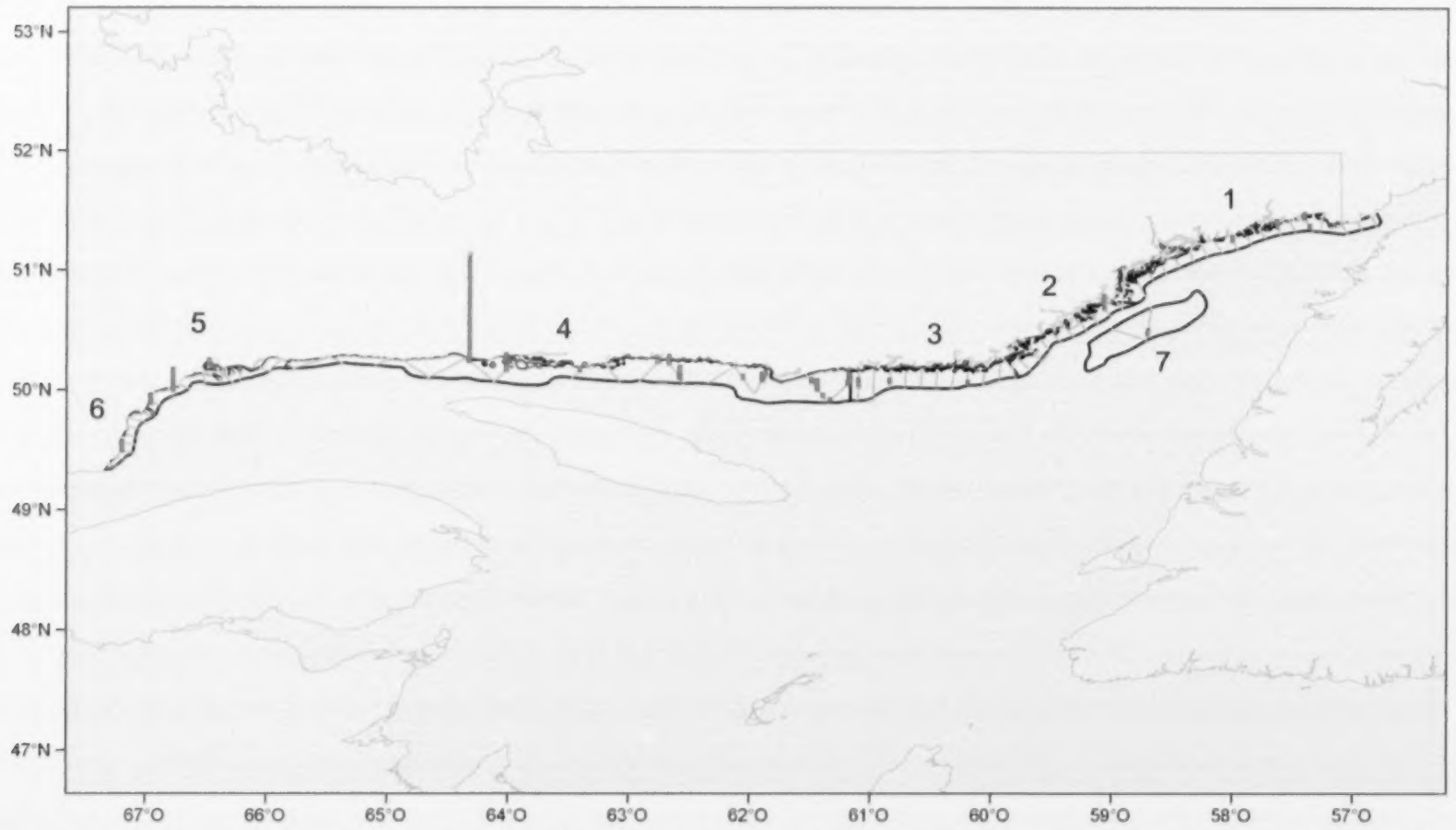

Figure 7. Distribution de la densité (signal acoustique) de hareng le long de la Côte-Nord du Québec à l'automne 2016. Les limites des strates (en noir) et les transects complétés (lignes grises) sont indiqués.

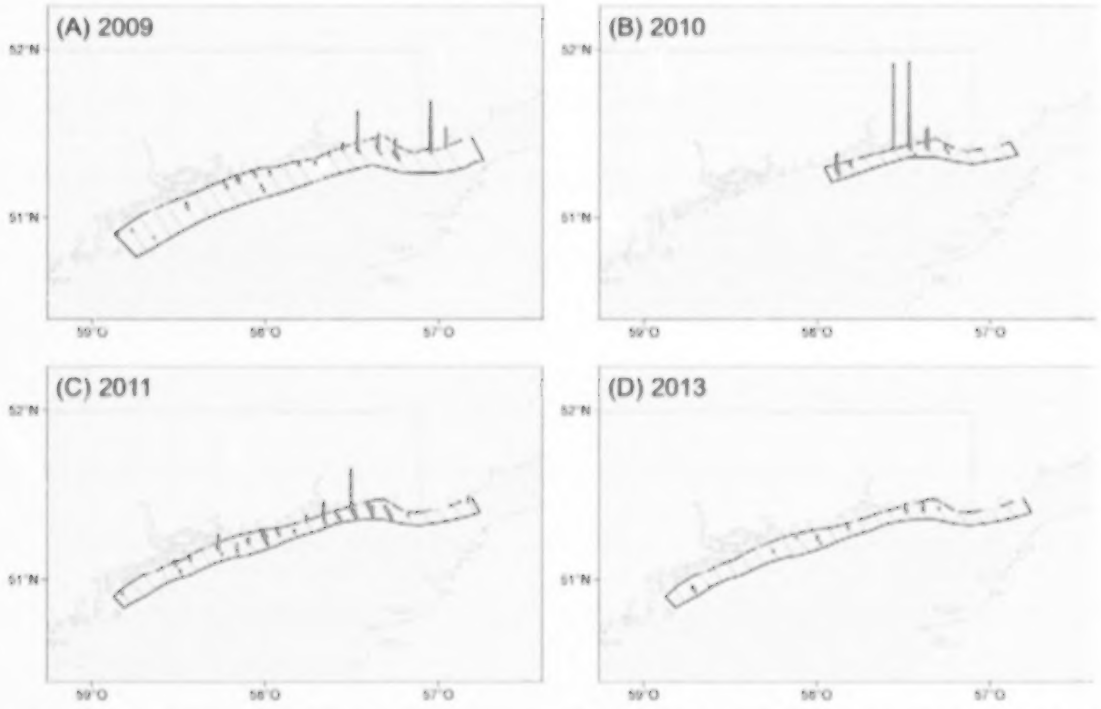

Figure 8. Distribution de la densité (signal acoustique) de hareng dans la zone unitaire 4Sw située dans la partie est de la Basse-Côte-Nord du Québec à l'automne 2009 (A), 2010 (B), 2011 (C) et 2013 (D). Les limites de la strate (en noir) et les transects complétés (lignes grises) sont indiqués.

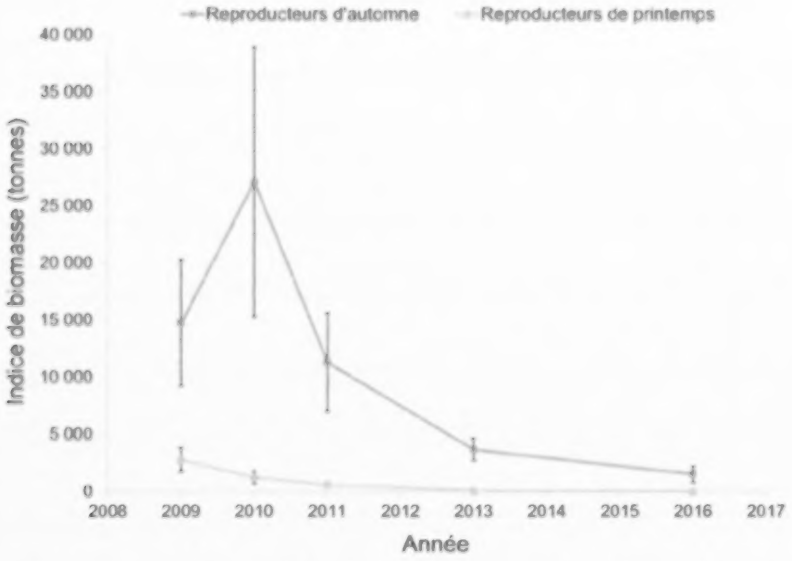

Figure 9. Indice de biomasse (avec erreur-type) des stocks reproducteurs de hareng de printemps (en vert) et d'automne (en rouge) dans la zone unitaire 4Sw située dans la partie est de la Basse-Côte-Nord du Québec, tel qu'estimé par les relevés acoustiques.

Sources d'incertitude

Le faible nombre de reproducteurs de printemps parmi les échantillons biologiques de 2008 à 2016 n'a pas permis une détermination fiable de la composition des captures à l'âge de ce stock. Cette imprécision rend difficile le suivi des cohortes des reproducteurs de printemps durant cette période. On note également la possibilité qu'une mauvaise attribution de l'âge lors de la lecture des otolithes pour les poissons âgés de 9 ans et plus puisse entraîner des erreurs et ainsi contribuer à la difficulté de suivre les cohortes.

Le décalage temporel entre le relevé acoustique et la pêche en 2016 n'a pas permis l'obtention d'échantillons pour la conversion des signaux acoustiques en biomasse. Pour pallier à ce manque, des échantillons provenant de la pêche commerciale ont été utilisés. Ceci compromet l'indépendance statistique des échantillons acoustiques par rapport aux données de la pêche et augmente l'incertitude quant aux résultats du relevé.

Selon des membres de l'industrie, les harengs juvéniles se concentreraient très près des côtes. Toutefois, en raison de la présence de fonds marins accidentés et de l'imprécision des cartes bathymétriques dans certains secteurs de 4S, le relevé acoustique ne permet pas de couvrir totalement la zone très près des côtes. Il est donc possible que le relevé acoustique n'échantillonne pas bien les harengs juvéniles.

CONCLUSIONS ET AVIS

Les captures de hareng de la Côte-Nord du Québec ont augmenté considérablement depuis la dernière évaluation. Contrairement à la période antérieure à 2011 dominée par une pêche aux engins fixes dans l'ouest de la zone, la majorité des débarquements proviennent maintenant d'une pêche à la senne bourse largement concentrée à l'extrémité est de la zone unitaire 4Sw.

Les résultats des relevés acoustiques réalisés dans la zone unitaire 4Sw de 2009 à 2016 suggèrent une disparition presque complète des reproducteurs de printemps ainsi qu'une forte baisse de l'abondance des reproducteurs d'automne. Ces deux stocks sont composés principalement de poissons âgés de 10 ans et plus.

Les captures de ces dernières années ont été supportées principalement par la classe d'âge dominante de 2005 des reproducteurs d'automne. En raison de la mortalité naturelle et par la pêche, les poissons âgés qui ont supporté la pêche au cours des dernières années vont continuer à décliner. Compte tenu de l'absence de recrutement important, de l'âge élevé des poissons dans les captures et de la diminution de l'indice de biomasse dans 4Sw, le niveau actuel des captures dans 4Sw risque de conduire à une déplétion locale de la ressource. L'effort de pêche devrait être plus dispersé le long des côtes et moins concentré dans 4Sw.

De plus, le TAC de 4 000 t ne devrait pas être augmenté compte tenu de l'indice de biomasse totale dans 4S. Si aucune mesure de réduction de l'effort de pêche dans 4Sw n'est mise en œuvre, le TAC devrait être réduit. Il est aussi recommandé d'appliquer des mesures de gestion afin de protéger la période de fraie du stock reproducteur de printemps.

Pour l'instant, aucune évaluation analytique n'est réalisée sur les deux stocks reproducteurs de hareng de la Côte-Nord du Québec. Lorsque la nouvelle série de relevés acoustiques de l'ensemble de la zone 4S sera suffisamment longue, celle-ci pourra permettre l'utilisation d'une évaluation analytique des deux groupes reproducteurs de hareng ainsi que l'établissement des points de référence limite qui permettront de définir un cadre stratégique de la pêche fondé sur l'approche de précaution.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Le présent avis scientifique découle de la réunion du 12 avril 2017 sur l'Évaluation des stocks de hareng de la Côte-Nord du Québec (4S) en 2016. Toute autre publication découlant de cette réunion sera publiée, lorsqu'elle sera disponible, sur le calendrier des avis scientifiques de Pêches et Océans Canada.

MPO. 2011. Évaluation des stocks de hareng de la Côte-Nord du Québec (Division 4S) en 2010. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2011/007.

MPO. 2015. Mise à jour des indicateurs de l'état des stocks de hareng de la côte-nord du Québec (Division 4S) en 2014. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rép. des Sci. 2015/026.

CE RAPPORT EST DISPONIBLE AUPRÈS DU :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Québec
Pêches et Océans Canada
Institut Maurice-Lamontagne
850 Route de la Mer
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

Téléphone : 418-775-0825
Courriel : bras@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas-sccs/

ISSN 1919-5117
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2017

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO. 2017. Évaluation des stocks de hareng de la Côte-Nord du Québec (Division 4S) en 2016. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2017/027.

Also available in English:

DFO. 2017. Assessment of the Quebec North Shore (Division 4S) herring stocks in 2016. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Sci. Advis. Rep. 2017/027.